

POWERED BY **Dialog**

**Porcelain tooth mfr. - by forming model tooth, coating with ceramics, immersing in burying material, heating, filling with metal, coating with porcelain and baking**

**Patent Assignee: OHARA KK**

**Patent Family**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
JP 57020262	A	19820202				198210	B

**Priority Applications (Number Kind Date):** JP 8094328 A ( 19800709)

**Patent Details**

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
JP 57020262	A		5		

**Abstract:**

JP 57020262 A

Porcelain tooth, is mfd. by (i) coating a casting space-forming material on a base tooth mould to obtain a model of the tooth; (ii) coating (i) with an intermediate layer of ceramic material opt. contg. at least one of Au, Ag, Pt and Pd; (iii) placing (ii) in a container contg. burying material to obtain a cast mould of tooth; (iv) heating the cast mould of the tooth to melt the casting space-forming material inside the cast mould and to cause the intermediate layer to adhere to the inner walls of the cast mould cavity; (v) casting a metal into the cast mould to obtain a metal crown whose surface is covered with the intermediate layer; and (vi) coating the crown with a porcelain material (enamel) and baking.

The porcelain material (enamel) is strongly adhered to the metal by a simple method.

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 3471030

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-20262

① Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 61 C 13/08  
5/10

識別記号

庁内整理番号  
6527-4C  
6527-4C

③ 公開 昭和57年(1982)2月2日

発明の数 2  
審査請求 有

(全 5 頁)

④ 陶歯並びにその製造方法

5 株式会社オハラ内

② 特 願 昭55-94328

⑦ 出 願 人 株式会社オハラ

② 出 願 昭55(1980)7月9日

大阪市東淀川区東中島1-18-5

⑦ 発 明 者 淡路敏夫

⑧ 代 理 人 弁理士 柳野隆生

大阪市東淀川区東中島1-18-

明 細 書

1. 発明の名称

陶歯並びにその製造方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 非貴金属製金属冠と；前記金属冠の鑄造時に金属冠表面へ固着形成した中間介在層と；前記中間介在層上に焼付けた陶材とよりなる陶歯
- (2) 中間介在層として、セラミックスを利用した特許請求の範囲第1項記載の陶歯
- (3) 中間介在層として、金、銀、白金、パラジウムのうち一又は二以上の金属又は金属酸化物を含むものを利用してなる特許請求の範囲第1項記載の陶歯
- (4) 中間介在層として、セラミックスに金属又は金属酸化物を混合させたものを利用してなる特許請求の範囲第1項記載の陶歯
- (5) 支台歯に鑄込空間形成材料を被覆して歯型どりすると共に該鑄込空間形成材料に中間介在層を設ける工程と；中間介在層を設けた鑄

込空間形成材料を支台歯から抜取つて、又は抜取らずに支台歯につけたままで容器に入れて埋没材でもつて型どりする工程と；型どりの完了した鑄型を加熱して該鑄型内の鑄込空間形成材料を溶融せしめると共に中間介在層を鑄型内の空洞内壁に付着せしめる工程と；該鑄型に歯科用金属を鑄込み、該金属表面に前記中間介在層が固着した金属冠を鑄造する工程と；該金属冠の外面に中間介在層を介して陶材を焼付ける工程とからなる陶歯の製造方法

3. 発明の詳細な説明

本発明は歯科における陶歯並びにその製造方法に関し、更に詳しくはニッケル-クロム系合金等のいわゆる非貴金属製金属冠等に対して中間介在層を介して陶材が強固に焼付けられるようにした陶歯並びにその製法に関する。

陶材であるオベーク、デンチン等を貴金属又は非貴金属製の金属冠に焼付けてなる陶歯は、他の金属歯やレジン歯とは異つて独自の強靱さ

耐摩耗性を有すると共に熱伝導率も小さく熱を内部に伝えず、しかも審美的で天然歯に似た透明度、色調を表現できるため近年盛んに用いられている。

該陶歯は周知のとおり例えば歯冠として歯に被せる金属冠の表面に陶材を1000℃前後の高温でもつて焼付けるものであり、一般には鋳造作成した金属冠表面に最初はオベーク層と称せられる陶材を焼付けることにより該金属冠の色調、光沢を隠すようにし、次いでデンチン層を焼付けて陶歯の象牙色をした基本的色調を付与し、最後にエナメル層と称せられる陶材をその上に焼付けて天然の歯に近い色沢を出すように仕上げて陶歯を完成するようにしている。そしてこの場合、陶歯に用いる金属冠としては金、銀、白金、パラジウム、それらの合金といった貴金属系のものと、クロム、コバルト、ニッケル、鉄等を用いた合金といった非貴金属系とに分けられる。

しかしながら陶歯は前述した各種メリットを

材との接着力に問題点が残し、実際的使用に十分耐える良質な陶歯とするには陶材焼付に際して、その焼付温度条件、酸素条件等を厳しく選択し、慎重に行ない、酸化が過剰に起こらないようにする必要があり、極めて手間のかかるものとなる。

本発明は上記した陶歯の問題を鋭意工夫して解決したものであり、金属冠として貴金属は勿論非貴金属であつても陶材が該金属冠と強固に接着した新しい陶歯並びにその製造方法を提供するものである。

而して本発明の要旨とするところは、陶歯における金属冠表面に陶材の焼付けを良好にし、接着状態を確実、強固ならしめる中間介在層を本発明独自の方法でもつて形成し、該中間介在層を介して陶材を金属冠表面に焼付けて陶歯を得るようにしたものであり、該中間介在層の形成の仕方として本発明は金属冠の鋳造と同時に形成することを特徴とする。

即ち本発明は、その表面に歯科用金属鋳造と

有する反面、一方ではその製作過程が他の金属冠やレジン歯と違って複雑であり、陶材を一定の温度条件、酸素条件の下で数度にわたって焼付けねばならず、金属冠と陶材とが強固に結合した良質な製品とするには相当な熟練と手間を必要とする。とりわけ陶歯における金属冠と陶材との結合状態の良否は重要であり、この点において金属冠として高価ではあるが非貴金属より陶材との接着性に優れた貴金属が一般に多用されているところである。

即ち、貴金属系と非貴金属系とでは陶材をその表面に焼付ける際及び焼付けた後に生じる金属酸化の程度は、非貴金属例えばニッケル-クロム合金のほうが甚しく、金属冠に形成された酸化膜部分が陶材の接着力を弱め、剥離や脱落を起こすと考えられている。従つて酸化程度の少ない貴金属が陶歯の金属冠として最適なのであるが、一方当然のこととしてこれは製品のコスト高を招くことになる。これに対して非貴金属を用いればコスト高は解消できるかわりに陶

同時に形成した中間介在層を有する金属冠に陶材を焼付けてなる陶歯にあり、該陶歯のひとつの製造方法として以下に挙げられるものがある。

一般に歯科用金属冠を作成するには、まず歯型を印象により移し取り石膏等で支台歯を形造り、次に該支台歯にワックスをコーティングしたのち該ワックスを支台歯からはずし、支台歯の形状を転写したワックスを形成する。更に該ワックスは埋没材に埋められ、埋没材の固化後に電気炉でもつて加熱して内部のワックスを溶融させることにより、内部にワックスの形状をした空洞を有する鋳型をつくり、該鋳型に対し溶融した歯科用金属を流入して金属冠を鋳造する方法が行なわれている。

本発明は上記した従来の金属冠製造に代えて鋳造と同時に中間介在層を形成するべく、上記ワックス或いは接着材等を用いた鋳込空間形成材料の表面に中間介在層を被着せしめ、このような鋳込空間形成材料を用いて前記した如く埋没材で固めて加熱することにより、鋳込空間形

成材料を溶融し且つ鑄込空間形成材料の中間介在層を鑄型内壁面に付着させた鑄型をつくり、該鑄型に歯科用金属を鑄込んで中間介在層の固着した金属冠を作成し、この上に陶材を焼付けて本発明に係る陶歯を得るようにしたものである。

上記中間介在層としては酸化アルミニウム、酸化チタン、酸化ジルコニウム等からなる各種セラミックスを用いたり或いは、金、銀、白金、パラジウム、ノビリウム、タンタル、マンガン、シリカ、イリジウム、インジウム、錫、銅、鉄、亜鉛、アルミニウムといった各種金属及びそれらの金属酸化物のうち1又は2以上からなるものを用いたり、更にはニッケル、クロム、コバルト、モリブデンを前記金属に加えたものや、前記セラミックスに各種金属を混合させたもの或いはガラスクロス、カーボンファイバークロスを用いることができ、それらを水、有機溶媒等で練つてペースト状にしたものを鑄込空間形成材料にスプレー、筆等の適当な手段で塗付け

るか、又は粉粒状、箔状、クロス状のものを被着させるようにする。

この場合必要に応じて中間介在層の分散性、付着性を良好にするため界面活性剤を中間介在層に混入させたり、或いは鑄込空間形成材料の表面に界面活性剤を塗付したのち中間介在層を鑄込空間形成材料表面に被着させるようにする。

而して本発明によれば、中間介在層を設けた鑄込空間形成材料が埋没材で固められ、加熱されるから、該中間介在層が鑄型内の空間内壁に付着した鑄型が得られ、該鑄型に対して歯科用金属を鑄込むので中間介在層は高温の金属と接触して金属の表面に溶け込み、金属冠の鑄造と同時に表面に中間介在層が固着した金属冠が得られるのである。

該中間介在層は金属冠表面に一体的に強固に固着して容易に剥れることはなく、表面を確実にコーティングをし、しかも中間介在層は酸化程度の少ない貴金属、選定した非貴金属を用いるから焼付けた陶材が剥離することがなく、且

つセラミックスを中間介在層の主成分又は成分に用いたときには、陶材の成分とは互いに化学的、物理的に結合することが容易な関係となり非貴金属製の金属冠表面に直接陶材を焼付ける場合と比較してはるかに大きい結合力を有することとなる。尚、本発明は義歯の一種である、いわゆるインプラントにも当然実施可能である。

以下本発明の詳細を図面に記載した実施例に基つき説明すれば、①は歯型を石膏で移し取った支台歯であり、該支台歯①に対してまず第2図に示す如く歯科用のワックス又は接着材である鑄込空間形成材料②を、例えば0.5%前後の薄さで被着することにより、支台歯①の形に合わせて鑄込空間形成材料②を成形する。次いで第3図に示す如く該鑄込空間形成材料②の外面对して中間介在層③をスプレー、筆等の適当な手段で塗布、貼着する。この場合鑄込空間形成材料②としてワックスを用いたときは後述の如くワックスを支台歯①から取りはずした後にワックスの内面へも中間介在層③を被着させる

こともできる。

又、ワックスとしては単なる一般的な歯科用ワックス以外に第9図に示す如く予め中間介在層③を被着したシート状等のワックスを用意しておき、該ワックスを支台歯①に被覆せしめる方法をとることもできる。

次に第4図に示す如く、中間介在層③を施した鑄込空間形成材料②を支台歯①から抜き取り又は抜き取らずに支台歯①につけたまま、該鑄込空間形成材料②を樹立させ、その下部付近にスプール線④を接続してゴム製の台⑤上に樹立せしめ、第5図に示す如く台⑤を底部とする適当な容器⑥中に鑄込空間形成材料②を収容し該容器⑥の上部開口⑦から埋没材⑧を注入して中間介在層③を有する鑄込空間形成材料③の形状を型どりする。

上記の如くして固化させた埋没材⑧は歯科電気炉等に入れて、例えば800℃前後で加熱することにより、内部の鑄込空間形成材料②が溶融蒸発して第6図に示す如き鑄込空間形成材料②

と同様な形状の空洞⑨が形成された鋳型⑩が出来上り、鋳込空間形成材料②に被着した中間介在層③は該空洞⑨内面に付着した状態で鋳型⑩内に存在するのである。

次いで、ニッケル-クロム系合金等の非貴金属又は金-白金系合金等の貴金属を用いた歯科用金属を鋳型⑩の湯口⑪から遠心鋳造等により流入させれば、該金属は湯道⑫を通過して空洞⑨内に充填され、第7図に示す如き歯形どりの鋳込空間形成材料②と同様な形状の金属冠⑬が鋳造され、該金属冠⑬の表面には、鋳型⑩の空洞⑨内面に付着していた中間介在層③が鋳造と同時に固着される。

このようにして鋳造した金属冠⑬に対して最終工程として各種陶材を単層又は複数層に焼付けて本発明に係る陶歯を完成させるものであり例えば第8図に示す如く最初にオペク層⑭を金属冠⑬上に築盛して1000℃前後の温度で真空焼付けを行ない、金属冠⑬の金属色を被覆するようにし、その上にデンチン層⑮を同様にして

て空洞⑨内壁に均等付着することができる。更に、中間介在層③としてワックスの内面にも塗付等するようにしておけば、金属冠⑬の内面にも中間介在層③がコーティングされ、酸化、劣化を防止することができる。

以上のように本発明は従来金属冠に直接オペク層等の陶材を焼付けていたものを、金属冠⑬の表面に本発明独自の中間介在層③を強固に固着させて、即ち予じめ鋳型⑩の空洞⑨内面に中間介在層③を付着させることにより金属冠⑬の鋳造と同時に高温度でもって中間介在層③を金属冠⑬表面に強固に固着させて、その上に陶材を焼成するようにしたものである。これにより金属冠⑬にたとえ非貴金属を用いたものであっても、金属冠⑬表面に過剰な酸化膜の形成されることが防止でき、陶材が強固に結合した陶歯が得られる。

とりわけ一実施例として詳説した方法、即ち形成した鋳込空間形成材料②に中間介在層③を最初に被着させておき、これを中間的に鋳型⑩

焼付けて陶歯の象牙色をした基本的色調を付与し、最後にエナメル層⑯を1000℃前後で大気焼付けして天然の歯に近い色沢を出すように仕上げる。

上記の如き陶材焼付に際して中間介在層③は金属冠⑬の表面を強固にコーティングして金属冠⑬の酸化を極力防ぐ効果を発揮するものであり、とりわけ非貴金属を用いた金属冠⑬であっても陶材との間に中間介在層③が存在するから金属冠⑬表面が酸化することを極力防止される。この場合、セラミックスを含む中間介在層③を用いたときは陶材とは化学的、物理的に、結合容易となり陶材との結合力が極めて強力となり陶材と金属冠⑬とが強固に焼成された陶歯とすることができるのである。

又、セラミックスを単独ではなく金属と混合させた中間介在層③を用いれば、埋没材⑥中の鋳込空間形成材料②を加熱、溶融させるとき、セラミックスは該金属に規制されるため鋳型⑩内の空洞⑨下方へ落下することが少なく、従つ

て介して金属冠⑬表面に中間介在層③を設ける方法は手順としては極めて簡便で何んら特別の装置を必要とすることがない。又、金属冠⑬として非貴金属を用いても中間介在層③が確実に金属冠⑬をコーティングするので従来の如き過剰な金属酸化を心配する必要はなく、従つて陶材焼付時に際して、非貴金属の場合は焼付温度条件、酸素条件等を厳しく選択し、慎重に手間をかけて行なっていたものを、より簡便、確実に済ませることができるようになし、良質な陶歯をコスト安く提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は支台歯の側面図、第2図は支台歯に鋳込空間形成材料を被覆した側断面図、第3図は該鋳込空間形成材料外面に中間介在層を被着した側断面図、第4図は該鋳込空間形成材料を支台歯からはずして台上に立起させた側断面図、第5図は該鋳込空間形成材料を容器に収めた側断面図、第6図は型どりの完了した鋳型の側断面図、第7図は鋳造した金属冠の側断面図、第

8 図は該金属冠に陶材を焼付けた側断面図、第  
9 図は中間介在層を設けたワックスの斜視図で  
ある。

- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1. 支 台 歯    | 9. 空 洞    |
| 2. 鋳込空間形成材料 | 10. 鋳 型   |
| 8. 中間介在層    | 11. 湯 口   |
| 4. スプール線    | 12. 湯 道   |
| 5. 台        | 13. 金 属 冠 |
| 6. 容 器      | 14. オペーク層 |
| 7. 上 部 開 口  | 15. デンチン層 |
| 8. 埋 没 材    | 16. エナメル層 |

特許出願人 株式会社 オ ハ ラ

代 理 人 弁 理 士  
柳 野 隆 生

